



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 17 05 78

(21) PV 3187-78

(40) Zverejnené 30 11 79

(45) Vydané 15 10 82

200 009

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ B 23 P 1/12

(75)

Autor vynálezu ZUBÁK JÁN Ing., OSTROV

(54) Zariadenie na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvaľovaním

1

Vynález sa týka zariadenia na elektrochemické obrábanie tvarových súčastí odvaľovaním.

V súčasnosti sa elektrochemické obrábanie tvarových súčastí prevádza hĺbením za prítomnosti elektrolytu privádzaného medzi elektródu a obrobok pod tlakom. Je známy spôsob elektrochemického obrábania pomocou rotačnej nástrojovej elektródy. K prevádzaniu uvedených spôsobov obrábania sa používajú tradičné elektrochemické stroje postavené na určitý výkon zariadenia.

Nevýhody uvedených zariadení k elektrochemickému obrábaniu hĺbením, prípadne obrábaniu kotúčovou elektródou spočívajú najmä v tom, že sa nedajú použiť k elektrochemickému obrábaniu odvaľovaním. Úprava známych elektrochemických zariadení by bola náročná na investície, pretože sú stavané na vysoké výkony so značne veľkými zdrojmi elektrického prúdu a je uvažované pri nich s prúdením elektrolytu pod tlakom 1 - 2 MP a pri pracovných medzerách 0,2 - 0,05 mm. Využitie zariadenia s rotujúcou elektródou pre obrábanie odvaľovaním je možné len v určitých prípadoch, a to hlavne u obrábania súčiastok malých rozmerov v horizontálnej rovine.

Uvedené nevýhody zmiernuje a požiadavky kladené na zariadenie pre elektrochemické obrábanie odvaľovaním spĺňa zariadenie na elektrochemické obrábanie tvarových kovových

súčasť odvalovaním podľa predmetného vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že unášač obrobkov a nosič nástrojovej elektródy usadené oproti sebe, sú opatrené synchronným pohonovým mechanizmom pripojeným k pohonovému ústrojenstvu. K podstate vynálezu patrí i to, že na obvode nosiča v tvare kotúča sú uchytané nástrojové elektródy, oproti ktorým sú po obvode unášača v tvare kotúča uchytané obročky. Synchronný pohonový mechanizmus je tvorený slimákovými prevodmi prepojenými výsuvnou spojkou. Slimákový prevod nosiča je uložený na posuvnej doske. Do podstaty vynálezu patrí i to, že unášač obrobku je pevne usadený v horizontálnej rovine, pričom oproti obrobku je uchytaná nástrojová elektróda na nosiči uloženom v skrini. Skriňa má v hornej časti vytvorenú vodiacu dráhu s pohybujúcim sa tiahom, uchytaným v pohybovom člene s translačným pohybom a v hornej časti nosiča. Nosič je v dolnej časti opatrený časťou ozubeného kola odvalujúceho sa po hrebeni.

Výhody nových konštrukcií zariadenia na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvalovaním podľa vynálezu spočívajú najmä v jednoduchosti prevedenia a v tom, že sa nevyžaduje vysoká tuhosť zariadenia, obrábanie sa prevádza bez tlaku elektrolytu, čím odpadá použitie vysokotlakých čerpadiel a kompresorov. Zariadenie pracuje pri veľmi malých pracovných medzerách, čo dovoľuje použiť nízke napätie zdrojov prúdu, čím sa znižujú náklady na stavbu veľkokapacitných zdrojov prúdu.

Zariadenie na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvalovaním je príkladne zobrazené na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je nakreslané zariadenie, u ktorého je nosič nástrojovej elektródy a unášač obrobkov v tvare kotúča, obr. 2 zobrazuje prevedenie zariadenia, u ktorého je unášač obrobku pevne usadený v horizontálnej rovine a nosič nástrojovej elektródy sa odvaluje oproti obrobku translačným pohybom a obr. 3 zobrazuje zariadenie, u ktorého sa nosič nástrojovej elektródy odvaluje oproti unášaču obrobku súhlasným jednosmerným pohybom.

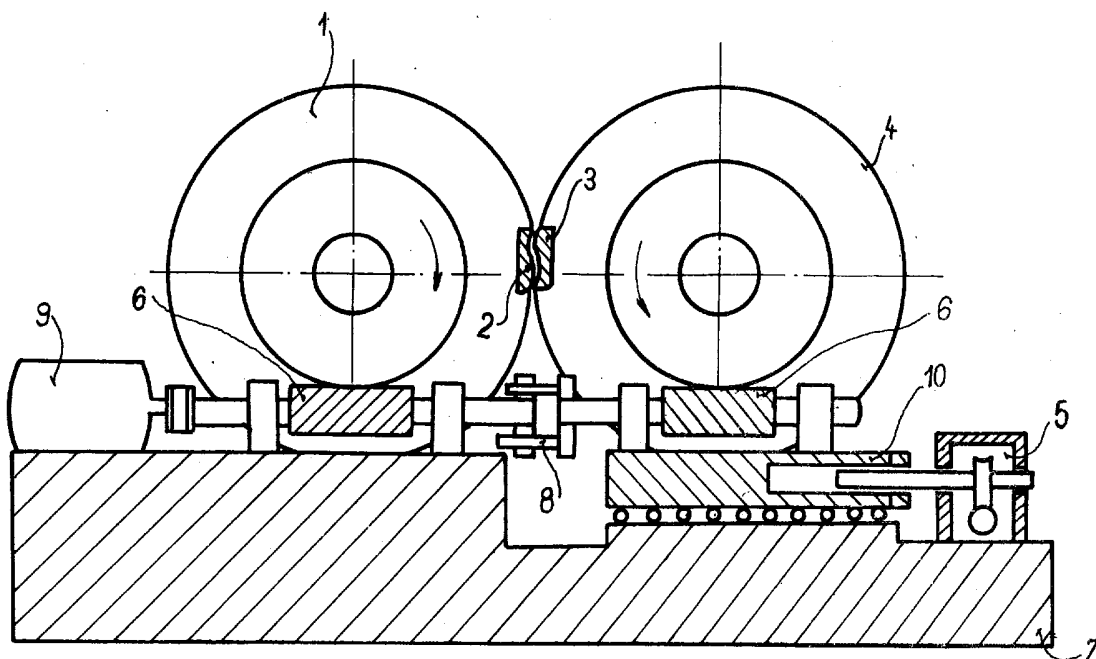
Zariadenie na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvalovaním pozostáva z nosiča 4 nástrojovej elektródy 3 a unášača 1 obrobkov 2 usadených oproti sebe a opatrených synchronným pohonovým mechanizmom 6. Synchronný pohonový mechanizmus 6 je pripojený k pohonovému ústrojenstvu 9. Nosič 4 nástrojovej elektródy 3 môže byť tvorený v tvare kotúča /obr. 1/ synchronne sa otáčajúceho s unášačom 1 obrobku 2 pomocou synchronného pohonového mechanizmu 6 vytvoreného slimákovými prevodmi prepojenými výsuvnou spojkou 8. Slimákový prevod nosiča 4 je uložený na posuvnej doske 10. Posuvná doska 10 je opatrená posuvom elektródy 3. Synchronný pohonový mechanizmus 6 je uchytaný na fínne 7. Nosič 4 nástrojovej elektródy 3 môže byť uložený v skrini 14 /obr. 2/, ktorá má v hornej časti vytvorenú vodiacu dráhu 11 s pohybujúcim sa tiahom 12 uchytaným v pohybovom člene 13 s translačným pohybom. Tiahlo 12 je prostredníctvom čapu uchytané v hornej časti nosiča 4. Nosič 4 je v dolnej časti opatrený časťou ozubeného kola 15, odvalujúceho sa po hrebeni 16 uloženého v skrini 14. Oproti nástrojovej elektróde 3 je pevne uložený obrobok 2 uchytaný na pevne usadenom unášači 1. Taktiež nosič 4 môže s upevnenou nástrojovou elektródou 3 vykonávať relatívny odvalovací pohyb nad obrábaným povrchom.

obrobku 2 súčasne za súhlasného reverzného pohybu unášača 1 /obr. 3/. Pohyb unášača 1 je zabezpečený pohonovým ústrojenstvom 2. Synchronný pohonový mechanizmus 6 môže byť vytvorený lankom 17, ktoré je otočené okolo kotúča 18 upevneného na nosiči 4 a tvorí polomer odvaľovania a jeho konce sú uchytané na konzolách 19 uchytaných na unášači 1. Priamočiarový pohyb unášača 1 je týmto pomocou lanka 17 menený na odvaľovací pohyb nosiča 4.

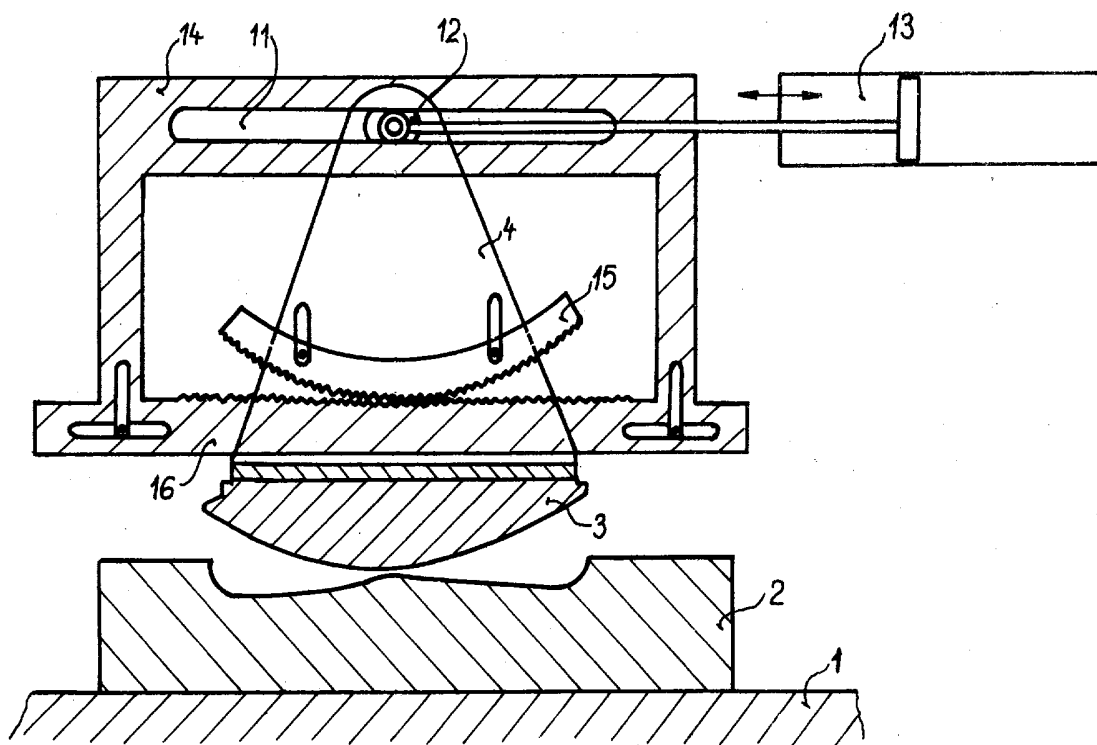
Funkcia zariadenia na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvaľovaním je nasledovná. Oproti obrobku 2, uchytanom na unášači 1, je ustavená nástrojová elektróda 3 upevnená na nosiči 4. Počas elektrochemického obrábania nástrojová elektróda 3 a obrobok 2 sa oproti sebe plynule periodicky odvaľujú súbežne za prítomnosti elektrolytu, alebo zmesi plynu s elektrolytom. Odvaľovanie sa prevádza za postupného vzájomného približovania až po dosiahnutie pracovnej medzery 0,01 mm. Elektrolyt sa do pracovného priestoru medzi nástrojovou elektródou 3 a obrobkom 2 privádza buď z jednej strany alebo z oboch strán vstrekaním kontinuálne alebo periodicky, prípadne sa nanáša na povrch nástrojovej elektródy 3 alebo obrobku 2 ako tenký film. Odvaľovanie nástrojovej elektródy 3 oproti obrobku 2 sa prevádza do vytvorenia požadovaného tvaru obrobku 2.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

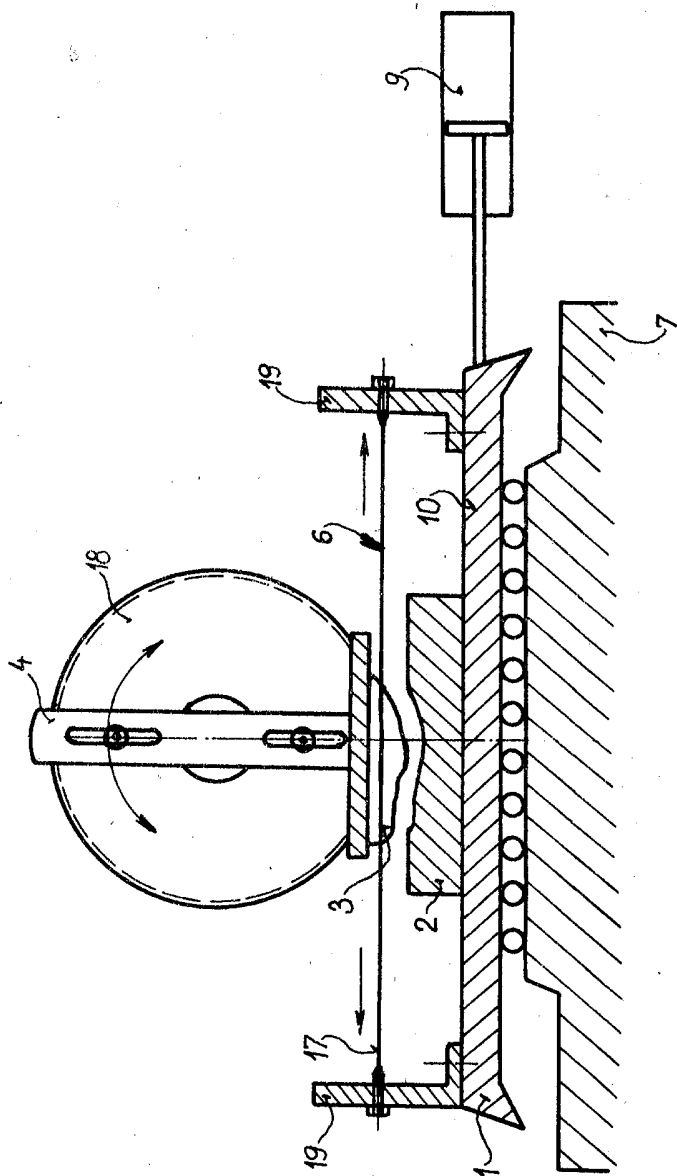
1. Zariadenie na elektrochemické obrábanie tvarových kovových súčastí odvaľovaním, tvorené nosičom nástrojovej elektródy a unášačom obrobkov, vyznačujúce sa tým, že unášač /1/ obrobkov /2/ a nosič /4/ nástrojovej elektródy /3/ ustavené oproti sebe, sú opatrené synchronným pohonovým mechanizmom /6/ pripojeným k pohonovému ústrojenstvu /9/.
2. Zariadenie na elektrochemické obrábanie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na obvode nosiča /4/ v tvare kotúča sú uchytané nástrojové elektródy /3/, oproti ktorým sú po obvode unášača /1/ v tvare kotúča uchytané obrobky /2/, pričom synchronný pohonový mechanizmus /6/ je tvorený slimákovými prevodmi prepojenými výsuvnou spojkou /8/, zatiaľ čo slimákový prevod nosiča /4/ je uložený na posuvnej doske /10/.
3. Zariadenie na elektrochemické obrábanie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že unášač /1/ obrobku /2/ je pevne ustavený v horizontálnej rovine, pričom oproti obrobku /2/ je uchytaná nástrojová elektróda /3/ na nosiči /4/ uloženom v skrini /14/, ktorá má v hornej časti vytvorenú vodiacu dráhu /11/ s pohybujúcim sa tiahlom /12/, uchytaným v pohybovom člene /13/ s translačným pohybom a v hornej časti nosiča /4/, zatiaľ čo nosič /4/ je v dolnej časti opatrený časťou ozubeného kola /15/ odvaľujúceho sa po hrebeni /16/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3